



①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 41 02 684 A 1**

⑤① Int. Cl.⁵:
A 61 B 17/54
A 61 M 1/00
B 24 C 7/00

②① Aktenzeichen: P 41 02 684.5
②② Anmeldetag: 30. 1. 91
④③ Offenlegungstag: 6. 8. 92

DE 41 02 684 A 1

⑦① Anmelder:
Ionto-Comed GmbH, 7500 Karlsruhe, DE

⑦④ Vertreter:
Becker, T., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Müller, K., Dipl.-Ing.
Dr.-Ing., Pat.-Anwälte, 4030 Ratingen

⑦② Erfinder:
La Fontaine, Helmut, Dipl.-Ing., 7500 Karlsruhe, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Gerät zur Hautbehandlung

⑤⑦ Ein Gerät zur Hautbehandlung, insbesondere zum Abtrag unerwünschter Haut- oder Gewebeteile mit einem Behandlungskopf, der eine Behandlungsfläche zum Aufsetzen auf die zu behandelnde Hautstelle aufweist.

DE 41 02 684 A 1

Die Erfindung betrifft ein Gerät zur Hautbehandlung, insbesondere zum Abtrag unerwünschter Haut- oder Gewebeteile, mit dem zum Beispiel die obersten Hornschichten auf der Haut abgenommen werden können.

Es ist bekannt, zum Abtrag von Hautschichten, insbesondere verhorntem Gewebe oder ganz allgemein zur Haut-/Aknebehandlung ein breiartig konfektioniertes Substrat auf pflanzlicher Basis mit grobkörnigen Feststoffteilchen auf die zu behandelnden Hautstellen aufzubringen und mittels bürsten oder abschleifen die zu behandelnden Hautschichten abzutragen.

Ein solches Verfahren ist relativ kompliziert, zeit- und kostenaufwendig und bedarf einer erheblichen Nachbehandlung, um Reste des Behandlungsmaterials wieder ab- und auszuwaschen. Für den Patienten ist auch unangenehm, daß der Erfolg der Behandlung und die dabei verursachten Schmerzen sehr stark von der behandelnden Person abhängen.

Der Erfindung liegt insoweit die Aufgabe zugrunde, eine Möglichkeit des vereinfachten, schnelleren und gleichmäßigeren Abtrages unerwünschter Haut- oder Gewebeteile anzugeben. Grundidee der Erfindung ist es dabei, dieses Ziel mit Hilfe eines Gerätes zu erreichen, mit dem das Behandlungsmittel kontinuierlich und gleichmäßig auf die Haut aufgesprüht und danach unmittelbar wieder abgesaugt wird. Es soll also nicht mehr — wie bisher — das Behandlungsmittel auf der Haut verrieben werden; vielmehr nutzt die Erfindung den beim Aufsprühen eines festen pulverförmigen Materials zwangsweise auftretenden Abrieb hier zum definierten Abtrag der zu behandelnden Haut- oder Gewebeteile.

In seiner allgemeinsten Ausführungsform weist das Gerät folgende Merkmale auf:

- Einen Behandlungskopf mit einer Fläche zum Aufsetzen auf die zu behandelnde Hautstelle. Je nachdem, welche Hautpartien behandelt werden sollen, kann die Fläche glatt oder gekrümmt sein.
- In der Fläche des Behandlungskopfes ist eine Vertiefung angeordnet, in die ein Zuführkanal mündet und von der ein Rückführkanal verläuft.
- Zuführ- und Rückführkanal sind von einer Pumpe derart beaufschlagbar, daß über ein entlang des Zuführkanals angeordnetes Depot ein Behandlungsmittel in die Vertiefung und auf die zu behandelnde Hautstelle ansaugbar und vom Rückführkanal anschließend wieder rückführbar ist.

Über die als Saugpumpe ausgeführte Pumpe wird auf diese Weise ein "Kreissystem" erreicht, bei dem mit Hilfe der von der Pumpe angesaugten Luft das zuvor auf die zu behandelnde Hautstelle gesprühte Behandlungsmittel von der Haut abgesaugt wird, während der über das "geschlossene System" in der Zuführleitung aufgebaute Unterdruck dazu genutzt wird, das Behandlungsmittel aus einem Depot anzusaugen und — entsprechend dem Unterdruck — auf die zu behandelnde Hautstelle zu sprühen.

Ein besonderer Vorteil dieser Anordnung besteht darin, daß das Gerät nur dann seine Wirkung entfaltet, wenn der "Kreisprozeß" geschlossen ist. Dies ist nur dann der Fall wenn der Behandlungskopf so dicht auf die zu behandelnde Hautstelle gesetzt wird, daß an dieser Stelle keine Fremdluft angesaugt oder entweichen kann. Mit dem Aufsetzen auf die zu behandelnde Hautstelle wird das Drucksystem ins Gleichgewicht gebracht

und Behandlungsmittel angesaugt, aufgesprüht und wieder abgesaugt. In dem Moment aber, wo zum Beispiel die Kosmetikerin den Behandlungskopf wieder von der Haut des Patienten löst, bricht der Unterdruck zusammen und es wird kein neues Behandlungsmittel angesaugt und auf die Haut geführt.

Vorzugsweise ist die Pumpe steuerbar, um — je nach Art der Behandlung — unterschiedliche Unterdrücke einstellen zu können.

Aus Hygienegründen sieht eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung vor, den Rückführkanal zu unterbrechen und ein Auffanggefäß in den Weg des Rückführkanals einzubauen, so daß abgesaugtes und gegebenenfalls mit Bakterien verunreinigtes Behandlungsmittel in den Auffangbehälter hineingesaugt und dort gesammelt werden kann, während die vom Behandlungsmittel und etwaigen Bakterien befreite Luft über eine getrennte Ausgangsöffnung zur Pumpe zurückströmt. Dabei ist es ebenfalls aus Hygienegründen bevorzugt, vor dem zur Pumpe verlaufenden Abschnitt des Rückführkanals einen Feststofffilter anzuordnen, der Feststoffteilchen des Behandlungsmittels und/oder Bakterien oder sonstige Verunreinigungen zurückhält.

Im einfachsten Fall besteht der Auffangbehälter aus einem Topf und der Rückführkanal mündet in den Deckel beziehungsweise verläuft beabstandet zum Eintrittsbereich ebenfalls vom Deckel aus zur Pumpe zurück.

Über ein Druckregelventil entlang der Rückführleitung kann ebenfalls der Unterdruck eingestellt werden. Bei höheren Drücken ermöglicht das erfindungsgemäße Gerät auch die Ausübung weiterer kosmetischer und medizinischer Behandlungsmethoden. So können zum Beispiel auch Mitesser abgesaugt oder sogenannte Schälkuren mit dem Gerät durchgeführt werden.

Zur Einspeisung des Behandlungsmittels in den Zuführkanal ist dieser zwischen Pumpe und Behandlungskopf unterbrochen. Zwischen die beiden Enden ist ein Depot für das Behandlungsmittel geschaltet, so daß das ausgangsseitige Ende entsprechend dem jeweils herrschenden Unterdruck das Behandlungsmittel aus dem Depot absaugt und mit mehr oder weniger hoher Geschwindigkeit in die Vertiefung des Behandlungskopfes und damit auf die zu behandelnde Haut aufsprüht.

Vorzugsweise wird die Behandlungsfläche des Behandlungskopfes als Schrägfläche ausgebildet sein, weil der Behandlungskopf dann besonders leicht handhabbar ist.

Um den Abrieb zu optimieren wird weiter vorgeschlagen, daß der Zuführkanal unter einem Winkel kleiner 90° zur Behandlungsfläche des Behandlungskopfes in die Vertiefung einmündet. Hierdurch wird ein mehr oder weniger flacher Auftreffwinkel des Behandlungsmittels erreicht, was die Abriebwirkung erhöht. Der genannte Winkel beträgt vorzugsweise 30 bis 70°.

Um die Geschwindigkeit zu steigern, mit der die festen, feinteiligen Partikel des Behandlungsmittels auf die Haut treffen, kann der Querschnitt des Zuführkanals zumindest im Bereich unmittelbar vor dem Eintritt in die Vertiefung des Behandlungskopfes kleiner als im übrigen Bereich und/ oder kleiner als der Querschnitt des Rückführkanals im Anschlußbereich an die Vertiefung ausgebildet sein. Um Verstopfungen zu vermeiden, wird der Zuführkanal zu diesem Zweck vorzugsweise konisch verjüngend ausgebildet, so daß eine stetige Querschnittsverengung erreicht wird.

Demgegenüber wird der Querschnitt des Rückführkanals im Anschlußbereich an die Vertiefung größer gewählt, um eine möglichst gleichmäßige und vollständige

dige Absaugung zu erreichen.

In diesem Sinne ist es auch vorteilhaft, den Eintrittsbereich des Zuführkanals und den Austrittsbereich des Rückführkanals an gegenüberliegenden Enden der Vertiefung anzuordnen. Auf diese Weise kann das auf die Haut geschleuderte Behandlungsmittel quasi in Verlängerung seiner Strömungsrichtung direkt wieder abgesaugt werden.

Es ist offensichtlich, daß das Gerät besonders leicht handhabbar und in hohem Maße funktionssicher ist. Bei ordnungsgemäßem Anlegen des Behandlungskopfes auf die zu behandelnde Hautstelle werden auch bei längeren Behandlungen über größere Flächenabschnitte konstante Behandlungsbedingungen erreicht. Trotzdem liegt es in der Hand der zu behandelnden Person, zum Beispiel dickere Hornschichten länger oder mehrmals nacheinander mit dem Gerät zu behandeln.

Das Gerät ist aufgrund der Tatsache, daß das Behandlungsmittel nach Gebrauch abgesaugt wird, auch in hygienischer Hinsicht bekannten Bürstenverfahren oder dergleichen weit überlegen. Es erfordert nur einen geringen apparativen Aufwand und kann demzufolge leicht transportiert werden. In dem Moment, wo der Behandlungskopf von der zu behandelnden Haut abgenommen wird, schaltet sich das Gerät — wie beschrieben — quasi selbsttätig aus, so daß auch eine Unfallgefahr absolut sicher verhindert wird. So ist es ausgeschlossen, daß auch nach Abnehmen des Behandlungs-/Sprühkopfes noch feinteiliges Behandlungsmaterial aus dem Behandlungskopf unkontrolliert austritt.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Merkmalen der Unteransprüche sowie den sonstigen Anmeldungsunterlagen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispieles näher erläutert, wobei auch für die Erfindung allgemein gültige Merkmale beschrieben werden.

In der einzigen Figur wird das Gerät in stark schematisierter Darstellung wiedergegeben.

Zu erkennen ist eine Pumpe 10, die als Saugpumpe ausgeführt ist. Vom "druckseitigen" Teil der Pumpe 10 verläuft ein Luftkanal 12, der bodenseitig in ein Depot 14 für ein Haut-Behandlungsmittel 16 einmündet, wobei der Mündungsbereich von einem Feststofffilter 18 abgedeckt ist, damit kein Behandlungsmittel 16 an dieser Stelle austreten kann.

In der Mitte des Depots 14 ist eine Säule 20 angeordnet, die unten auf dem Boden des Depots 14 aufsteht und oben geschlossen ist. An der dem Filter 18 gegenüberliegenden Seite verläuft von der Säule 20 ein Stutzen 22, der an seinem freien Ende offen ist. Das Behandlungsmittel 16 besteht aus einem feinkristallinen festen trockenen Material, hier auf Basis von Aluminiumnitrat.

Über eine am unteren Ende der Säule 20 angeordnete Austrittsöffnung setzt sich der Luftkanal 12 fort, der nun über den Ansatzstutzen 22 und die Säule 20 angesaugtes Behandlungsmittel mitführt.

Der Luftkanal 12 mündet nun in einen Behandlungskopf 24, der eine Schrägfläche 26 aufweist, in der eine topfförmige Vertiefung 28 angeordnet ist. Im Übergangsbereich zur Vertiefung 28 verjüngt sich der Kanal 12 konisch und es schließt sich dann noch ein kurzes Teilstück an, das einen deutlich verringerten Querschnitt gegenüber dem übrigen Bereich des Kanals 12 aufweist.

Im Bereich der konischen Verjüngung wird die Strömungsgeschwindigkeit der mit dem Behandlungsmittel beladenen Luft deutlich erhöht, so daß nach dem Auf-

setzen des Behandlungskopfes 24 auf eine zu behandelnde Hautpartie die feinen Aluminiumnitrat-Kristalle unter hoher Geschwindigkeit auf diese Hautstelle geschleudert werden und dabei zum Beispiel Hornhautteile abtragen. Zu diesem Zweck ist die Ausrichtung des Kanals 12, der also einen Zuführkanal für das Behandlungsmittel darstellt, unter einem Winkel von etwa 45° zur Behandlungsfläche 26 ausgeführt, wodurch die Abriebwirkung auf der Haut begünstigt wird.

Am gegenüberliegenden Ende der Vertiefung 28 schließt sich nun ein Rückführkanal 30 an, der zum saugseitigen Teil der Pumpe 10 zurückführt und auf dem Weg dorthin unterbrochen ist. Dabei mündet der Rückführkanal 30 in einen Behälter 32 ein und beabstandet zur Eintrittsöffnung 34 liegt die Austrittsöffnung 36. Vor der Austrittsöffnung 36 ist ein Feststofffilter 38 angeordnet.

Der Behälter 32 dient als Abfallbehälter für das vom Behandlungskopf 24 zurückgeführte Behandlungsmittel 16, einschließlich der bei der Behandlung abgeschabten Hautbestandteile sowie etwaiger Bakterien. Sie werden aufgrund der Gravitation im Behälter 32 abgelagert.

Um zu verhindern, daß Feststoffteilchen der genannten Art in die Pumpe 10 gelangen, ist der Filter 38 vor die Austrittsöffnung 36 gesetzt.

Auf dem weiteren Weg der Rückführleitung 30 ist ein Manometer 40 sowie ein Druck-Regelventil 42 angeordnet.

Behandlungsmittel 16 wird nur in dem Fall angesaugt und über den Zuführkanal 12 auf die Haut gesprüht, wenn der Behandlungskopf 24 mit seiner Behandlungsfläche 26 dicht auf der zu behandelnden Haut aufliegt, so daß insgesamt ein "geschlossenes Kreissystem" entsteht. In diesem Fall wird gleichzeitig — wie beschrieben — das Behandlungsmittel mit inzwischen aufgenommenen Fremtteilen über die Rückführleitung 30 abgesaugt. Die Pumpe 10 ist vorzugsweise regel-/steuerbar, um je nach Bedarf unterschiedliche Drücke einstellen zu können.

Es ist selbstverständlich, daß der Behandlungskopf 24 in einem entsprechenden Handgerät konfektioniert ist. Die Figur ist hier nur schematisch zu verstehen. Dies gilt auch für die übrigen Bauteile, insbesondere die Zuführ- und Rückführkanäle 12, 30, die vorzugsweise als flexible Schläuche gestaltet sind, um die Handhabung des Behandlungskopfes 24 zu erleichtern.

Patentansprüche

1. Gerät zur Hauptbehandlung, insbesondere zum Abtrag unerwünschter Haut- oder Gewebeteile mit einem Behandlungskopf (24), der eine Behandlungsfläche (26) zum Aufsetzen auf die zu behandelnde Hautstelle aufweist, in der eine Vertiefung (28) angeordnet ist, in die ein Zuführkanal (12) mündet und von der ein Rückführkanal (30) verläuft, die beide von einer Pumpe (10) derart beaufschlagbar sind, daß über ein entlang des Zuführkanals (12) angeordnetes Depot (14) ein Behandlungsmittel (16) in die Vertiefung (28) und auf die zu behandelnde Hautstelle ansaugbar und vom Rückführkanal (30) anschließend wieder wegführbar ist.
2. Gerät nach Anspruch 1, bei dem der Rückführkanal (30) zwischen Behandlungskopf (24) und Pumpe (10) unterbrochen ist und seine beiden Enden in ein geschlossenes Auffanggefäß (32) einmünden.
3. Gerät nach Anspruch 2, bei dem die beiden Enden beabstandet zueinander in den oberen Abschnitt des Auffanggefäßes (32) einmünden.

4. Gerät nach Anspruch 2 oder 3, bei dem vor dem zur Pumpe (10) verlaufenden Abschnitt des Rückführkanals (30) ein Feststofffilter (38) angeordnet ist.
5. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem die Pumpe (10) steuerbar ist. 5
6. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei dem die Pumpe (10) in einem Bereich zwischen 1 und 10 bar Unterdruck steuerbar ist.
7. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6 mit einem entlang dem Zuführ- und/oder Rückführkanal (12, 30) angeordneten Druck-Regelventil (42). 10
8. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei dem der Zuführkanal (12) zwischen Pumpe (10) und Behandlungskopf (24) unterbrochen ist und seine beiden Enden in das Depot für das Behandlungsmittel 15 einmünden beziehungsweise von diesem aus verlaufen.
9. Gerät nach Anspruch 8, bei dem die beiden Enden beabstandet zueinander in den unteren Abschnitt des Depots (14) angeschlossen sind. 20
10. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei dem die Behandlungsfläche (26) des Behandlungskopfes (24) als Schrägfläche gestaltet ist.
11. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, bei dem der Querschnitt des Zuführkanals (12) zumindest im Bereich unmittelbar vor dem Eintritt in die Vertiefung (28) kleiner als der Querschnitt des Rückführkanals (30) zumindest im Anschlußbereich an die Vertiefung (28) ist. 25
12. Gerät nach Anspruch 11, bei dem der Zuführkanal (12) im Bereich vor dem Eintritt in die Vertiefung (28) konisch sich verjüngend ausgebildet ist. 30
13. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 12, bei dem die Vertiefung (28) eine Topfform mit Kreisquerschnitt besitzt und die Kanäle (12, 30) mit dem Bodenbereich der Vertiefung (28) in Verbindung stehen. 35
14. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 13, bei dem der Zuführkanal (12) unter einem Winkel kleiner 90° zur Behandlungsfläche (26) des Behandlungskopfes (24) in die Vertiefung (28) mündet. 40
15. Gerät nach Anspruch 14, bei dem der Winkel zwischen 30 und 70° beträgt.
16. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 15, bei dem der Rückführkanal (30) von einer, der Eintrittsöffnung des Zuführkanals (12) gegenüberliegenden Stelle der Vertiefung (28) aus verläuft. 45

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

— Leerseite —

